Jahres-inhaltsverzeichnis 1986

DM 7,–

# ct magazin für computer technik

12

## PC kontra ST
### Welcher Computer für wen?

## Datenbank-Know-how

**20-MByte-„Floppy“ Bernoulli-Box**

**Software-Test:**

**Oracle**
**Amber**
**Conzept-16**

**Projekt:**

**PC-ECB-Adapter**
**Grafikstandard GSX**
**CLI: Amiga ohne Maus**
**Kredit-Analyse**

ct Dezember 1986
HEISE

# 12 86

## Programme


**Bildschirmschoner**
Automatische Dunkelschaltung beim ST 86

**Effektivzinsen ohne Nebel**
Cash-flow-Analyse für Kredite und Kapitalanlagen 98

**Der 'letzte' WordStar-Druckertreiber**
. . . diesmal ohne jegliche Patches 162


## Paxistip


**WordStar besser nutzen**
Wissenswerte Kleinigkeiten 88


## Report


**Qual der Wahl**
Welches Datenbanksystem ist das richtige? 48


## Prüfstand


**PC-Clone oder Atari ST – welcher Rechner für wen?**
Entscheidungshilfe zum Rechnerkauf 24

**Super-Floppy als Wechselplatte**
2 x 20 MByte Hard-Disk-Subsystem 44

**Flachmann**
Citizen-Drucker MSP-10E 46

**Liebe auf den zweiten Blick**
Die Software für den Apple IIgs 76


## Software-Know-how


**Allwissender Computer**
Datenbanksysteme in der Groß-EDV und für Mikros 52

**Nichts als Tabellen**
Aufbau und Arbeitsweise relationaler Datenbanken 56

**GSX ohne Geheimnisse**
**Das Grafiksystem für CP/M**
Teil 1: GIOS, GDOS, GSX-Dateien und CBASIC 80

**Turbo ruft – Programm kommt**
Programme aus Turbo-Pascal unter MS-/PC-DOS aufrufen 108

**Echtzeit-Multitasking mit RTOS/PEARL**
Teil 7: RTOS-Pe(a)rlen 130

**Ohne Maus geht's auch**
Tastaturgesteuerte Kommandoschnittstelle des Amiga 138

**Rekursion in FORTH**
Weitere Lösungen für ein bekanntes Problem 142

**Das Betriebssystem des Atari ST**
Teil 7: Behandlung von Exceptions 144

**Bäume im Computer**
Datenstrukturen zum Suchen und Sortieren 170


## IBM PC oder Atari ST ?

Wer sich in der vorweihnachtlichen Zeit mit dem Gedanken trägt, seinen Schreibtisch mit einem neuen Rechner zu zieren, wird nicht selten den PC und den ST in die engere Wahl ziehen. Um Ihnen das Abwägen von Für und Wider zu erleichtern, gibt c't konkrete Entscheidungshilfen. Der Vergleich beginnt mit der Gegenüberstellung der beiden CPUs, geht dann ausführlich auf die Rechnerkonzepte ein und berücksichtigt auch die Situation auf dem Software-Markt für den PC und den ST. Den Abschluß bilden die flammenden Plädoyers eines ST-Fans und eines PC-Verfechters. Zu welcher Gruppe werden Sie sich zählen?

**Seite 24**

## Wissen verwalten

Daten, Fakten und Informationen speichert und verwaltet man heutzutage elektronisch mit einem Datenbanksystem. Gleich mehrere Beiträge beschäftigen

sich mit Grundlagen und Arbeitsweise dieser aus der Groß-EDV stammenden Programmsysteme. Zur Diskussion stehen auch die Leistungsmerkmale von auf Mikros verbreiteten Datenbanken. Oracle, eines der neueren auf PCs verfügbaren Datenbanksysteme, stellen wir ausführlich vor.

**Seite 52 und 58**

## GSX enthüllt

Nicht nur Besitzer des Joyce oder des CPC 6128 verfallen in dumpfes Grübeln angesichts der Datei GSX.SYS, die sie auf ihrer CP/M-Plus-Diskette finden. Da der Urheber Digital Research wie gewohnt mit Informationen geizt, lüftet nun c't die Geheimnisse um dieses Grafik-System mit seinem GIOS, seinem GDOS und den Gerätetreibern.

**Seite 80**

## ECB-Bus im PC

Trotz zunehmender Verbreitung der IBM PCs und der mehr oder weniger 'Kompatiblen' hat man häufig noch einige ECB-Karten aus vergangenen 8-Bit-Zeiten herumliegen. Diese sollte man nicht nur aus Nostalgie aufbewahren, sondern auch, um sie im PC ihrer ursprünglichen Bestimmung wieder zuzuführen. Wie das zu machen ist, erfahren sie auf

**Seite 90**

# ATARI 260 ST. Mehr leisten mit Spitzentechnologie.

Der ATARI 260 ST bietet Ihnen alle Vorteile, die Sie heute von einem 16/32-bit Computer erwarten können – sei es die Speicherkapazität, die hohe Arbeitsgeschwindigkeit, die bestechende Grafik, die Schnittstellen . . .

In dieser Leistungsklasse hat ATARI die Maßstäbe gesetzt. Auch beim Preis!

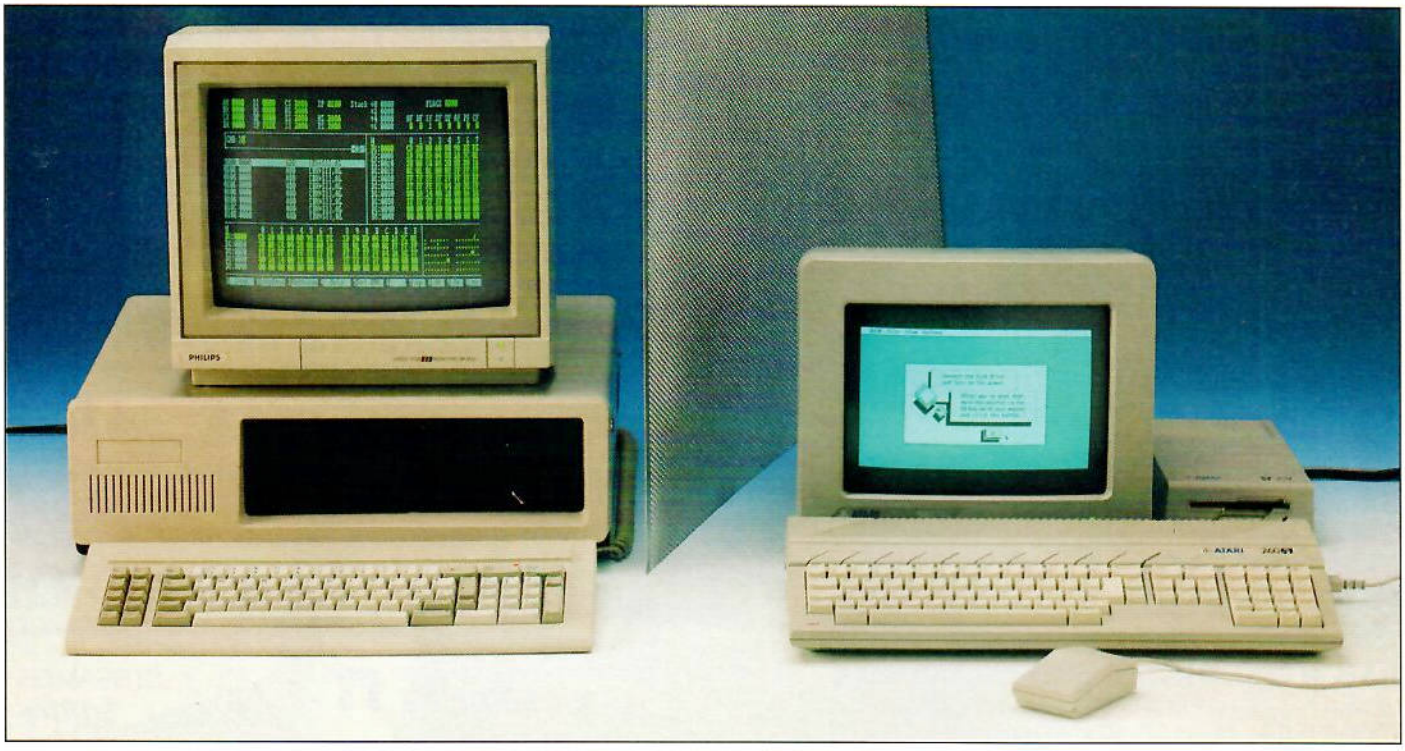
Diese Computerleistung zu solch niedrigen Preisen kann Ihnen nur bieten, wer modernste Technologie einsetzt.

ATARI, Computertechnologie von heute für Menschen, die mit mehr Leistung mehr leisten wollen.

ATARI 260 ST – bei Ihrem Fachhändler und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

**ATARI®**

. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.




# PC-Clone oder Atari ST – welcher Rechner für wen?

## Entscheidungshilfen zum Rechnerkauf, nicht nur für die Weihnachtszeit

Peter Glasmacher Detlef Grell
Ralf Heydtmann Günter Odebrecht

**Gleich ein ganzes Autorenteam hat sich die Köpfe darüber zerbrochen, wie man die zur Zeit wohl größten Verkaufsrenner in ihrer Klasse, die Atari-ST-Modelle und die unzähligen Nachbauten des IBM PC, einer gerechten Gegenüberstellung unterziehen kann. Verfallen sind wir auf diese Idee, weil die Frage 'Welchen von diesen beiden Computern soll ich mir kaufen?' die meistgestellte der letzten Monate war. Leider ist die Materie zu komplex, um sie in zwei Sätzen zu beantworten.**

Computer in ihrer System-Gesamtheit gegeneinander abzuwägen, ist leider eine reichlich komplexe Angelegenheit. Es reicht nicht, als Atari-Fan den ST aufgrund von Benchmark-Tests und wegen seines RAM-Ausbaus als 'die Maschine mit dem besten Preis/Leistungsverhältnis' zu bezeichnen. Ebenso qualifiziert könnte ein PC-Anhänger argumentieren: Wem es nur darum geht, eine Hochleistungs-CPU vorzeigen zu können, und wen Software überhaupt nicht interessiert – dem ist wahrscheinlich mit einem CPU-Chip an einer Halskette mehr gedient: es ist billiger, macht mehr her und ist genauso leistungsfähig.

So wollen wir Ihnen gleich zu Beginn die Hoffnung nehmen, daß einer unserer beiden Kontrahenten den anderen total abhängt.

### CPU-Geschichte

Die heutigen 'Glaubenskämpfe', die um die beiden Prozessoren 8088 (Intels Chip im IBM PC) und 68000 (Motorolas CPU im ST) und damit ausgerüstete Computer ausgefochten werden, ähneln den Streitereien zwischen Z80- und 6502-Anhängern. Die Geschichte zeigte, daß letztlich die reichlicher verfügbare kommerzielle Software für Rechner mit dem Betriebssystem CP/M (8080/Z80) den Ausschlag gab. Ein Omen?

Daß der Erfolg einer CPU nicht nur von ihrer Qualität abhängt, zeigte der 6809: erheblich leistungsfähiger als Z80 und 6502, war der Markt bei seinem Erscheinen völlig unter letzteren aufgeteilt. Die Historie des Z80 zeigte noch etwas auf, was für die Zukunft Bedeutung behalten sollte, nämlich daß es moderne Prozessoren nur dann leicht haben, wenn sie besser und unmittelbar kompatibel zu einem verbreiteten Vorgänger (8080) sind.

### 8088

Streng genommen sollte man den 8088 eigentlich als 8-Bit-Prozessor ansehen. Muß er doch zweimal aufs RAM zugreifen, um ein 16-Bit-Wort zu laden. Und die Tatsache, daß er intern ausschließlich 16 Bit breite Register enthält, zeichnet ihn auch nicht als 16-Bit-Prozessor aus – 16-Bit-Register waren schon in 8-Bit-CPUs wie der 8080 Standard.

Diese mageren Register bringen diverse Nachteile: So verschwendet Intel zwei 16-Bit-Register, um durch deren Addition im Adreßdekoder eine 20-Bit-Adresse (ergibt ein Me-

gabyte Adreßraum) generieren zu können. Und dabei sind Register in 8088/8086 ohnehin äußerst knapp, und noch dazu alle spezialisiert. Die vier Segmentregister dienen (um vier Bit linksverschoben) nur als Basis für einen weiteren 16-Bit-Adreßzeiger (Offset), und den meisten Operationen sind feste Register zugeordnet.

Aber diese CPU-Architektur hat auch Vorteile. Die Registerstruktur ist nämlich kompatibel zum 8-Bit-Vorgänger. Intel hat die Prozessorarchitektur so ähnlich zum 8080 gehalten, daß es möglich war, Assemblerprogramme für den 8080 mit einem Konverterprogramm unmittelbar auf 8088/8086 zu übertragen. Das tat man auch sehr fleißig. Und ein wesentlicher Erfolg des IBM PC dürfte darin liegen, daß für diesen Rechner sofort Software zur Verfügung stand, die noch dazu CP/M-Anwendern höchst vertraut und lieb war.

## 68000

Motorola war mutiger, was Neuerungen betrifft, allerdings mußte man sich auch nicht um Kompatibilitäten zu Vorgänger-CPUs kümmern. Kein 8-Bit-Chip aus dem Hause hatte Furore gemacht und Standards gesetzt.

Der 68000 ist ein 16-Bit-Prozessor mit 32-Bit-Architektur. Im Gegensatz zu dem spezialisierten Registersatz des 8088 besitzt dieses Stück Silizium 16 Universalregister von 32 Bit Breite. Die eine Hälfte des Registersatzes setzt man bevorzugt für alles ein, was mit der Ermittlung von Adressen zusammenhängt, während die andere Hälfte hauptsächlich für die Behandlung von Daten konzipiert ist.

24 Adreßleitungen befähigen die CPU, mit 16 Megabyte linear adressierbarem Speicher (also ohne Segmente) umzugehen, eine Speichergröße, die für die nächsten Jahre im Personalcomputer-Bereich noch ausreichen dürfte.

Beide CPUs sind mit einem flexiblen und mächtigen, für Hochsprachen geeigneten Befehlsvorrat ausgerüstet. Allerdings vereinfacht der 68000 vieles, da er mächtigere Adressierungsarten aufweist als der 8088, die sich auf fast alle Befehle anwenden lassen.

## Wenn nicht die CPU . . .

Rechner bestehen (ich erinnere an die Halskette) nicht nur aus CPU und Software, dazwischen liegt noch einiges. Wenn Sie das lesen, sollten zwei Modelle des Atari ST problemlos erhältlich sein. Der ST1040+ besitzt ein Megabyte RAM, ein eingebautes 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 720 KByte Kapazität und ein eingebautes Netzteil. Der ST520+ besitzt ebenfalls ein MByte Speicher, Netzteil und Diskettenlaufwerk sind allerdings – wie bisher – nicht eingebaut. Außerdem wird der ST520+ mit dem Betriebssystem auf Diskette geliefert, beim ST1040+ wurde selbiges in ROMs gepackt.

Die gesamte Rechnerelektronik ist bei allen STs in der Tastatur untergebracht, an deren Rückseite die Verbindungen zur Außenwelt herausgeführt sind. Weiterhin gehört ein Schwarzweiß-Monitor zum Gerät, der sich nur von Anwendern mit technischen Kenntnissen durch ein Fremdgerät ersetzen läßt.

Bei Atari hat man es darauf angelegt, mit dem ST260 über Verkauf in Einzelteilen ('virtuell' geringere Preise) potentielle Home-Computer-Anwender für sich zu interessieren. Nur, dieser Rechner ist ohne adäquaten Monitor (bei dieser Version könnte man einen Fernseher anschließen, aber die Auflösung . . .), Floppy-Station und Maus quasi nicht betriebsfähig. Ganz anders als etwa ein C64, der schon ohne Floppy und mit häuslichem Fernseher einiges bietet.

Ärgerlich an dieser Politik ist, daß der 260 mit immerhin 512 KByte RAM dadurch überall als Home-Computer durchgeht, der baugleiche ST520 mit 1 MByte RAM aber den PCs zugerechnet wird. Dabei ist es gerade der 260 mit seinem Einstandspreis von rund 1700 DM (mit Monitor und Floppy), der ein gewichtiges Argument zugunsten von Atari darstellt. Mit nachgerüsteten Betriebssystem-ROMs (rund 150 DM) stehen schließlich die 512 KByte voll zur Verfügung, was für die meisten Anwendungen reicht.

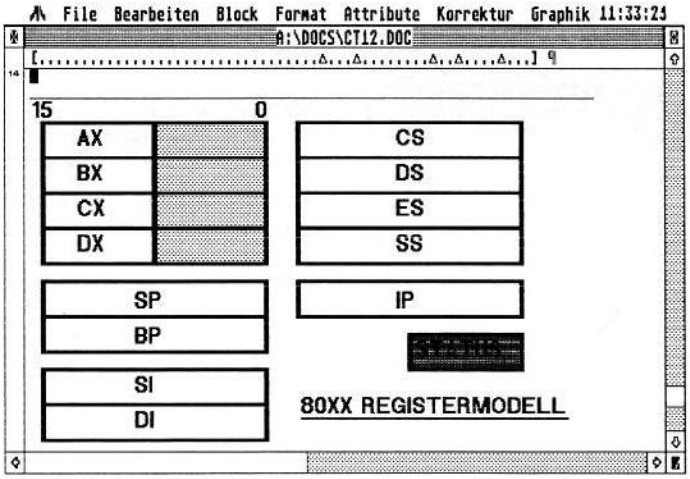
PC-Nachbauten kommen in einem recht großzügig bemessenen Gehäuse (das vor fünf Jahren allerdings noch als höchst kompakt galt. . .), in dem sich vom 135-W-Schaltnetzteil bis hin zu zwei Festplatten und zwei Floppy-Drives eine ganze Menge unterbringen läßt.

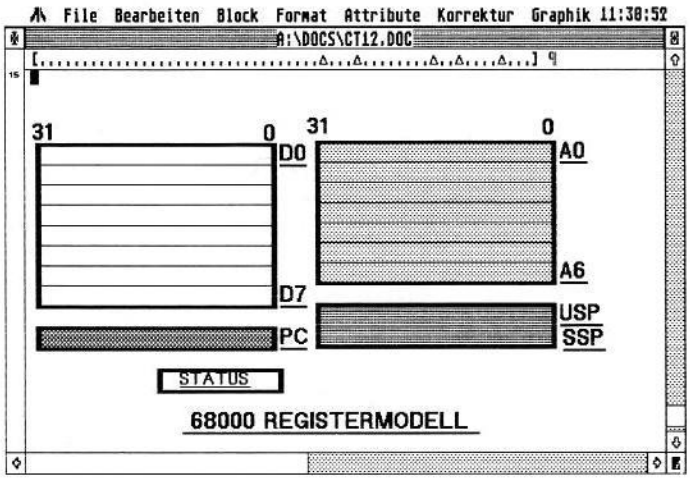
Bei den PC-Clones begrenzen einerseits Hardware-Konzept – und darauf abgestimmt – das Betriebssystem den RAM-Ausbau auf 'nur' 640 KByte. Standardmäßig werden diese Rechner sogar nur mit 256 KByte geliefert, aber das qualifiziert sie keineswegs ab: PC-Programme sind in der Regel so sparsam, daß man bei Anwendungen wie Textverarbeitung auch bei 256 KB RAM noch eine RAM-Floppy von 128 KB installieren kann.

Die gesamte Ausstattung eines PC-Clone kann auch in Minimal-Konfiguration unterschiedlich gewählt werden. Um eine zum Atari auch preislich vergleichbare Lösung zu bekommen, wird man mindestens ein 5,25-Zoll-Floppy-Laufwerk (360 KB ist Standard) nebst Controller-Karte (für zwei Drives) wählen. Zwei preiswerte Video-Adapter stehen zur Wahl, die letztlich auch die Wahl des Monitors beeinflussen:

Ein hochauflösender monochromer (720 × 348 Pixel, ab 200 DM), der allerdings nur mit nicht ganz billigen TTL-Monitoren (ab 400 DM) betrieben werden kann, und eine Farbgrafikkarte mit maximal 640 × 200 Bildpunkten (ab 150 DM), die auch an preiswerte monochrome BAS-Monitore (ab inzwischen 200 DM) angeschlossen werden kann.

Die neuen EGA-Karten (enhanced graphics adapter, 800 bis 1000 DM) sind ebenfalls einsetzbar, sinnvoll nutzen kann man deren hohe Auflösung (640 × 350 Pixels bei 64 Farben) allerdings nur in Verbindung



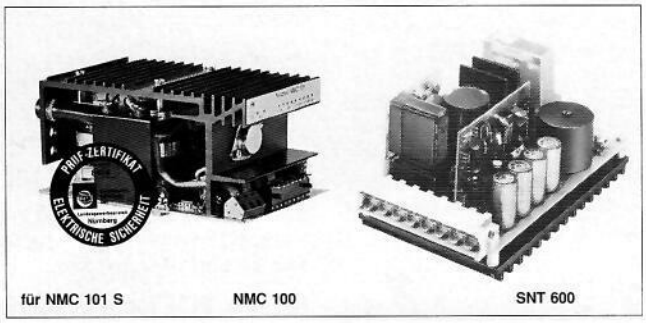




**Die vereinfachte Darstellung der Registersätze in 8088 und 68000. Die Registerbreite beträgt im 8088 grundsätzlich nur 16-Bit, beim 68000 sind alle 32 Bit breit.**

# FG-Stromversorgungen - ein Begriff !

**eigene deutsche Fertigung - 3 Jahre Werksgarantie**

- **Wir bieten ein komplettes Stromversorgungsprogramm. Lassen Sie sich bei der Auswahl ob linear oder primär/sekundär getaktet von unseren Technikern beraten**
- **direkt ab Werk, daher besonders preiswert**
- **großes Standardprogramm - fordern Sie unseren Katalog an**
- **für Sonderausführungen erbitten wir Ihre gezielte Anfrage**
- **USV-Anlagen und Konstanthalter siehe Lagerliste**




für NMC 101 S NMC 100 SNT 600

**Übersicht der Standard-Serien**

| Type | Watt | Art 1) | 1. Ausg. | 2. Ausg. | 3. Ausg. | 4. Ausg. | 5. Ausg. | DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NMC 101 | 60 | lin | + 5V/6A | - 5V/0,5A | + 12V/1A | - 12V/1A | | 159,80 |
| NMC 101 S | 60 | lin | + 5V/6A | - 5V/0,5A | + 12V/2A | - 12V/0,5A | | 168,50 |
| NMC 101 SR | 60 | lin | wie NMC 101 S, jedoch mit Ringkerntrafo | | | | | 193,00 |
| NMC 101 A | 60 | lin | + 5V/6A | - 5V/0,5A | + 15V/1A | - 15V/1A | | 159,80 |
| NMC 102 | 60 | lin | einstellbar zwischen 12 V/3 A und 24 V/3 A | | | | | 149,80 |
| NMC 103 | 60 | lin | + 5V/2A | - 5V/0,5A | + 12V/3,5A | - 12V/1A | | 165,60 |
| NMC 104 | 60 | lin | + 5V/2A | - 5V/0,5A | + 24V/2A | | | 165,60 |
| NMC 105 | 60 | lin | + 5V/5A | + 12V/3A | - 12V/0,5A | | | 159,80 |
| NMC 106 | 60 | lin | + 5V/6A | + 12V/1A | - 12V/1A | + 24V/0,2A | | 168,50 |
| NMC 201 | 125 | lin | + 5V/12A | - 5V/1A | + 12V/4A | - 12V/1A | | 369,00 |
| NMC 201 A | 125 | lin | + 5V/12A | - 5V/1A | + 15V/3A | - 15V/1A | | 369,00 |
| NMC 202 | 125 | lin | + 5V/10A | - 5V/1A | + 12V/2A | - 12V/1A | + 24V/2,5A | 369,00 |
| NMC 202 A | 125 | lin | + 5V/10A | - 5V/1A | + 15V/2A | - 15V/1A | + 24V/2,5A | 369,00 |
| NMC 301 | 15 | lin | + 5V/2,5A | | | | | 84,50 |
| NMC 302 | 15 | lin | + 12V/0,7A | - 12V/0,7A | | | | 84,50 |
| NMC 303 | 15 | lin | + 15V/0,5A | - 15V/0,5A | | | | 84,50 |
| NMC 304 | 15 | lin | + 5V/2A | + 12V/1A | | | | 84,50 |
| NMC 305 | 15 | lin | + 5V/1,5A | + 12V/0,3A | - 12V/0,3A | | | 94,00 |
| NMC 306 | 15 | lin | einstellbar zwischen 5 V und 15 V, max. 1 A | | | | | 94,00 |
| NT 505 | 18 | lin | + 5V/1,5A | | | | | 59,00 |
| NT 512 | 18 | lin | + 12V/1,5A | | | | | 59,00 |
| NT 524 | 18 | lin | + 24V/0,8A | | | | | 59,00 |
| SRM 400 V | var | sg | einstellbar zwischen 5 V/4 A und 40 V/4 A | | | | | 129,00 |
| SRM 405 S | 20 | sg | + 5,1V/4A | | | | | 129,00 |
| SRM 412 | 48 | sg | + 12V/4A | | | | | 129,00 |
| SRM 424 | 96 | sg | + 24V/4A | | | | | 129,00 |
| SRM 1405 | 30 | sg | + 5V/6A | | | | | 183,00 |
| SRM 14012 | 72 | sg | + 12V/6A | | | | | 183,00 |
| SRM 14015 | 90 | sg | + 15V/6A | | | | | 183,00 |
| SRM 14024 | 144 | sg | + 24V/6A | | | | | 183,00 |
| SRM 240 | 240 | sg | + 12V/10A bzw. 24V/10A umschaltbar | | | | | 183,00 |
| SNT 180 G | 180 | sg | max. 6 Ausgangssp. frei bestückbar von 5 - 24 Volt | | | | | var. |
| SNT 600 K | 100 | pg | + 5V/20A | | | | | 288,00 |
| SNT 600 W | 100 | pg | + 5V/20A | | | | | 284,00 |
| SNT 600 C | 100 | pg | + 5V/20A | | | | | 335,00 |
| SNT 601 K | 100 | pg | + 5V/10A | + 12V/2A | - 12V/2A | 2) | | 316,00 |
| SNT 601 W | 100 | pg | + 5V/10A | + 12V/2A | - 12V/2A | 2) | | 312,00 |
| SNT 601 C | 100 | pg | + 5V/10A | + 12V/2A | - 12V/2A | 2) | | 363,00 |

1) lin = linear geregelt
sg = sekundär getaktet
pg = primär getaktet

2) SNT 601 12 V-Zweig $\Delta u/\Delta i = 0{,}17 V/A$

**Abmessungen**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **NMC 100** | 100x160x85 mm | **SRM 140** | 100x160x25 mm | **SNT** | 600/601 |
| **NMC 200** | 256x120x110 mm | **SRM 240** | 100x160x50 mm | **K** = | 100x160x80 mm |
| **NMC 300** | 100x160x40 mm | **SRM 400** | 86x66x20 mm | **W** = | 108x180x78 mm |
| **NT 500** | 90x100x38 mm | **SNT 180 G** | 125x80x240 mm | **C** = | Cassette 3 HE, 21TE |

Mit Ausnahme der Type SNT 600/601 C (Cassette) sind alle anderen Netzteile in open-frame-Bauweise. Teil-Frontplatten für 19-Zoll siehe Lagerliste.

**FG-ELEKTRONIK**
Dipl.-Ing. Franz Grigelat
Mühlweg 30-32, 8501 Rückersdorf
Telefon 0911/57031, Tx 623 936

Wir liefern an Industrie, Handel u. Privat.
Fordern Sie unsere kostenlose Lagerliste Nr. 30 an.
Händler auch die Staffelpreisliste.

Nach 16.30 Uhr Anrufbeantworter.




mit speziellen Farb-Monitoren (ab 2000 DM).

Viel wichtiger im Hinblick auf Atari dürfte aber sein, daß man Clones inklusive monochromem Monitor und Tastatur bereits ab 1500 DM erwerben kann.

## Augenscheinlich

Der serienmäßige Monochrom-Bildschirm des ST liefert ein gestochen scharfes Bild (schwarze Schrift auf weißem Grund, das wollten die Ergonomen schon immer), und jeder ehrliche PC-Fan wird einräumen, daß er Atari-User um dieses Prachtstück beneidet.

Der Bildschirm ist grafikfähig mit einer passablen Auflösung von 640 mal 400 Punkten. Auch ein Farbmonitor ist anschließbar: Man hat die Auswahl zwischen einer mittleren Auflösung (640 mal 200) und vier Farben und einer geringen Auflösung (320 mal 200) und 16 Farben.

Bei dem MS-DOS-Rechnern kann man die Grafikqualität wählen, kommt allerdings in letzter Instanz nicht ganz an die Leistungen des Atari heran. Die bereits genannte (preiswerte) Farbgrafikkarte ermöglicht zwar bereits mit 800-DM-Farbmonitoren eine lesbare 80-Zeichen-Darstellung (beim Schneider CPC oder C64 ist das zum Beispiel völlig indiskutabel), aber die immer noch sichtbaren Farbsäume machen professionelles Arbeiten über längere Zeit unmöglich. Das Bild flimmert wegen der relativ hohen Bildfrequenz (60 Hz) kaum, mit dem grausigen Zeichensatz jedoch (Überlängen und Unterlängen laufen bei direkt übereinanderstehenden Zeilen unmittelbar zusammen) kann diese Karte auch an monochromen Monitoren nicht begeistern.

Wesentlich besser wird die Auflösung mit dem sogenannten Monochrom-Adapter, den es mittlerweile in Gestalt der Hercules-Karte auch grafikfähig (monochrom) gibt. Allerdings flimmert er mit 50 Hz Bildfrequenz eher, und die höhere Zeilenfrequenz (18 kHz) erfordert im allgemeinen einen etwas besseren (TTL-)Monitor. Mit genügend nachleuchtendem Schirm braucht man den Vergleich mit Atari jedoch nicht zu scheuen.

Auch wenn die bereits erwähnte EGA-Karte nebst Monitor mehr als der ganze Clone oder ein voll ausgebauter ST kostet, muß man anführen, daß hiermit ein System vorliegt, das professionelles Arbeiten (von Textverarbeitung bis CAD) an einem Farbschirm möglich macht.

## Fingerübungen

Die Tastatur des Atari ist recht umstritten. Die eine Seite sagt, sie läßt in Relation zum Preis keine Wünsche offen: Tasten-Layout, separate Cursor- und Zifferntasten entsprechen dem Standard. Andere kritisieren die schlecht erreichbaren, schrägen Funktionstasten (die durch die Maus allerdings recht unwichtig sind). Auch stoßen die druckpunktlosen Tasten (sehr weich) vielfach auf Ablehnung, und die Bauhöhe der Tastatur ermöglicht Zehnfinger-Schreibern keine vernünftige Ruhelage.

Die exakt ans Original angelehnten PC-Tastaturen sind mit viel zu kleinen Shift- und Return-Tasten auch kein Wunder an Ergonomie. Andererseits ist das Angebot auch verbesserter Tastaturen sehr reichhaltig, und neuerdings gibt es auch welche im AT-Layout, die einer guten Schreibmaschinentastatur recht nahekommen. Die finanzielle Spannweite reicht von 300 DM bis weit über 1000 DM, Billigstprodukte fangen allerdings schon mal nach gewisser Zeit an zu prellen.

Auch die Speicherkapazität der Floppy-Laufwerke sollte man im Lichte der Ergonomie betrachten. Die geringe Kapazität der 40-Spur-Drives (5,25-Zoll, 360 KByte) der PC-Clones war lange Zeit nicht hinderlich. Programme aus der 8080-Zeit waren naturgemäß (64 KByte maximaler Arbeitsspeicher) nicht groß, die neueren 'Brocken', wie beim Atari in Hochsprachen verfaßt, füllen hingegen oft mehrere Disketten.

Hier heben sich die verfügbaren 720-KByte-Drives von Atari, die es für PCs (mit IBMs Segen) noch nicht gibt, angenehm ab. Der PC-User wird dadurch frühzeitig zum Einsatz einer Festplatte 'verdammt', eine allerdings letztlich höchst angenehme und schnelle Lösung, die mittlerweile mit rund 1000 DM sehr attraktiv ist.

## Schön und/oder kompakt?

Beim Thema 'Gehäuse und Kabelsalat' gehen die Meinungen weit auseinander. Auch die äl-

teren ST-Modelle mit zwei Netzteilen und separater Floppy nehmen sehr wenig Platz weg, dennoch hat sich der ST durch die große Ähnlichkeit zu Home-Computern ein Spielzeug-Image eingehandelt, unter dem er bei 'Profis' zu leiden hat. Aber immerhin kommt Ataris Kreation ohne brausenden Lüfter aus, den viele PC-User inzwischen hassen.

Der Kompaktheit der STs steht dennoch natürlich ein Nachteil gegenüber: Durch die vielen, zum Teil dicken und kurzen Kabel kann man den Rechner nicht mal eben zur Seite stellen wie eine normale Tastatur. Das gilt auch für den 1040+ mit eingebautem Netzteil und Floppy-Drive, der allerdings den Kabelsalat deutlich reduziert. Wer bereit ist, einen knappen Tausender draufzulegen, kann den ST auch in ein echtes PC-like-Gehäuse verfrachten (lassen). Wenn es dazu demnächst noch bessere Tastaturen gibt, kann man das Thema 'Spielzeug-Design' endgültig abhaken.

Da diese Lösungen jedoch nur bedingt von Atari sanktioniert sind und schon mal Schnittstellenzugänge verbaut werden, behält das offene und standardisierte PC-Konzept letztlich seine Nase vorn.

## Nach außen?

Der ST wurde als Komplettlösung konzipiert. Er besitzt einen Druckeranschluß, eine serielle Schnittstelle, Anschlüsse für die zwingend notwendige und im Lieferumfang enthaltene Maus und für den obligatorischen Joystick.

Zusätzlich ist der ST mit einer MIDI-Schnittstelle ausgerüstet (über diese Schnittstelle können darauf eingerichtete Musikinstrumente angeschlossen werden). Weiterhin kann der ST-Besitzer auf einen Universalanschluß zurückgreifen, an den man zur Zeit lediglich eine 20-MB-Festplatte und einen Video-Digitalisierer anschließen kann. Dieser Anschluß bedient maximal acht Steuereinheiten mit jeweils acht Geräten. Die Datenübertragung geschieht mit zirka 500 KBit pro Sekunde.

Einige herausgeführte Adreß- und Datenleitungen erlauben zu guter Letzt die Fütterung mit Software in ROMs oder EPROMs, was mit RTOS/PEARL bereits sehr erfolgreich durchgeführt wurde.

Beim PC-Nachbau darf und muß sich der Käufer 'seine' Konfiguration aus einem schier unübersehbaren Angebot selbst zusammenstellen. Eine Bildschirmkarte und eine Diskettensteuereinheit sind unabdingbar (zwei Steckplätze also weg). Ohne Monochromkarte muß unter Umständen noch eine zusätzliche Karte mit paralleler Druckerschnittstelle angeschafft werden. Serielle Schnittstelle und Joystickanschluß werden meist in Form von Multifunktionskarten in einem Slot untergebracht.

Will man seinen PC-Clone mittels Einzellösungen vergleichbar zum Atari ausstatten, können die verbliebenen sechs Erweiterungs-Slots schnell blockiert sein.

## Weiter!

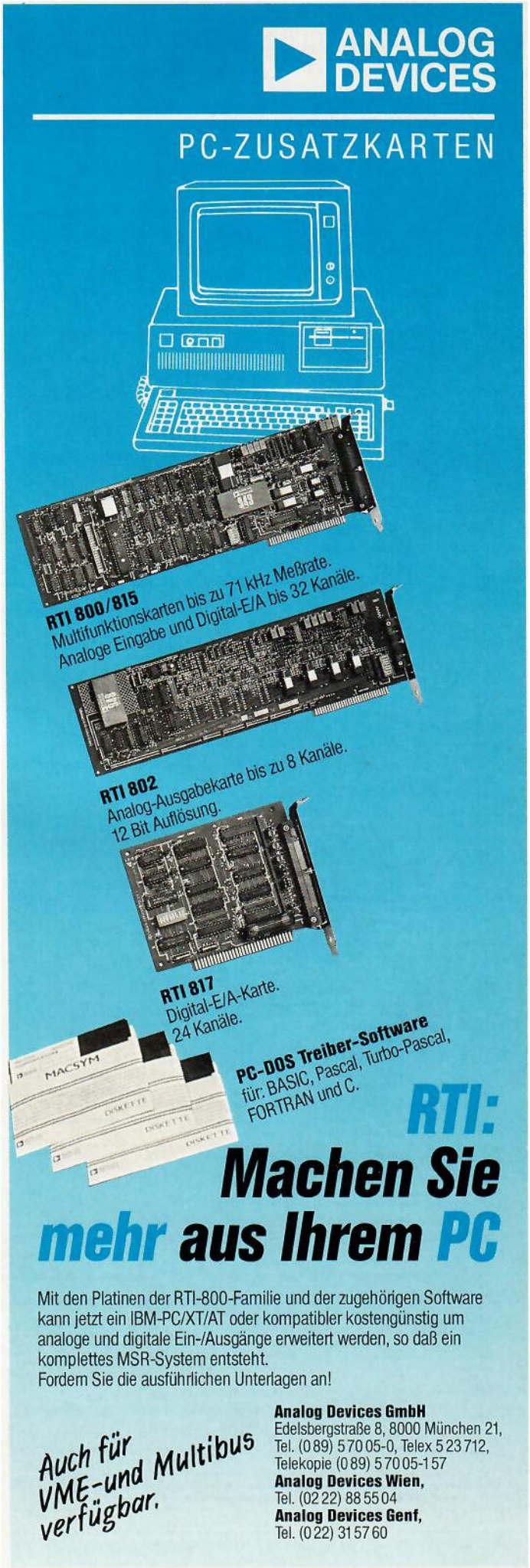
Aus dem Gesagten wird bereits deutlich, daß die PC-Clones ein deutliches Plus für sich verbuchen können: eine schier endlose Erweiterbarkeit. Allerdings darf man dabei nicht aus den Augen verlieren, daß man per Erweiterungen und Zusatzgeräte ruck-zuck ein Mehrfaches des Preises der Grundausstattung investieren kann. Während für den Atari nur maßgeschneiderte Speziallösungen verfügbar sind, bei der womöglich die eine die andere behindert, kann die PC-Welt einen allgemeingültigen Standard vorweisen.

Ähnlich wie man seinerzeit den 8080 durch den Z80 ersetzen konnte, ist heute eine Leistungssteigerung mit der pinkompatiblen CPU V20 durch direkten Austausch möglich, und stets kann man die Rechenleistung des Systems durch Zustecken eines 8087 (Arithmetik-Prozessor) um ein Vielfaches steigern.

Es gibt von RAM-Erweiterungen bis 80286-Platinen eigentlich kaum eine Anwendung, für die es nicht schon etwas gibt. Ja sogar 68020-Coprozessor-Boards sind für PC-Clones erhältlich – nicht jedoch für den Atari! Dem ST-Interessierten bleibt da nur die Frage: 'Brauche ich das alles?'

## Was aber, wenn?

Die Dauerbelastbarkeit der Ataris ist anerkennenswert. Nur ganz selten stürzt uns mal einer ab, obwohl ihnen dauernd der Drucker 'online' an- und abmontiert wird. 10stündigen täglichen Dauereinsatz haben sie

# Rechnerleistung

Die Geschwindigkeit eines Prozessors ist sicherlich der Schlüssel zu seiner Leistungsfähigkeit. Die 16-Bit-Prozessoren haben nicht nur einen breiteren Datenbus (der 8088 nicht mal das) als ihre Vorgänger, der im allgemeinen Ladevorgänge von Befehlen und Operanden verkürzt, sondern auch leistungsfähigere Befehle (Multiplikation, Division).

Des weiteren hat man chipintern natürlich Verbesserungen einfließen lassen, so daß rein durch 'bauliche Maßnahmen' bei gleicher Taktfrequenz Prozessoren meist deutlich schneller sind als ihre Vorgängermodelle.

Dennoch sind Geschwindigkeitstests von der Auswahl der Aufgabenstellung abhängig, und oft genug 'vermurkst' schlecht geschriebene Software die Möglichkeiten technisch hochwertigen Siliziums. Man könnte mit einer Menge Benchmarktests dieser Frage auf den Grund gehen, aber ist ein schneller Prozessor die Garantie für einen schnellen Computer bei der täglichen Arbeit?

Wir haben zunächst mal wieder auf das 'historische' Sieb des Eratosthenes zurückgegriffen. Dieser Benchmark testet mit geringer Trennschärfe vieles gleichzeitig, für einen allgemeinen Überblick soll er an dieser Stelle genügen. Um die Sache möglichst einfach zu gestalten, wurde das Programm in seiner C-Version benutzt und zudem noch mit dem C-Compiler von Lattice auf beiden Maschinen kompiliert.

Es ist für den Anwender oft aber nicht übermäßig wichtig, ob die Instruktion xy auf dem 68000 nun zehn Taktzyklen und auf dem 8088 nur fünf Taktzyklen benötigt. Die Frage, wie lange der jeweilige Rechner braucht, um sagen wir 64 KByte Daten auf eine Diskette zu schreiben oder sie von dieser zu lesen, ist für die tägliche Arbeit ungleich interessanter.

Es wurden einige kleine Programme geschrieben, die genau 65536 Bytes einmal Byte für Byte und einmal in Blöcken zu 128 Byte in eine Diskettendatei schreiben und wieder auslesen.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle zusammengefaßt. Dabei zeigt sich, daß der ST520 mehr als doppelt so schnell rechnet wie der 8088-Rechner, was letztlich nicht überrascht. Die Massenspeicheroperationen jedoch sind quasi gleich oder sogar etwas langsamer als auf dem anderen Rechner. Hier haben die MS-DOS-Entwickler wohl besser programmiert.

| | Kompatible | ST520 |
|---|---|---|
| Sieb (10 Durchläufe) | 12 s | 4.8 s |
| 65 KByte zeichenweise schreiben | 55 s | 78 s |
| 65 KByte zeichenweise lesen | 30 s | 28 s |
| 65 KByte blockweise schreiben | 78 s | 80 s |
| 65 KByte blockweise lesen | 30 s | 28 s |

**Benchmarks zeigen nicht jedes Leistungsmerkmal eines Computers im Detail, aber einen allgemeinen Überblick verschaffen sie schon.**

```
/*-----------------------------------------------------------------*
*   Test
*-----------------------------------------------------------------*/
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define SIZE 8190
#define SIZEPL 8191

/*-----------------------------------------------------------------*
* Sieb des Eratosthenes   10mal durchlaufen                        *
*-----------------------------------------------------------------*/
main() {
short i,prime,k,count,iter;
char flags[SIZEPL];

   printf("10 Durchgaenge\n\r");                /* 10 Durchgaenge      */
   /*-----------------------------------------------------------------*
   * Schleife aufsetzen, Parameter in Grundstellung                   *
   *-----------------------------------------------------------------*/
   for ( iter = 1; iter (= 10;iter++)   {
      count = 0;                                /* Zaehler auf 0       */
      for(i = 0; i (= SIZE;i++)
         flags[i] = TRUE;                       /* Feld auf TRUE       */
      /*-----------------------------------------------------------*
      * Feld durchlaufen und Primzahlen errechnen                    *
      *-----------------------------------------------------------*/
      for (i = 0;i (= SIZE; i++)   {
         if( flags[i] )   {
            prime = i+i+3;
            k = i+prime;
            while(k (= SIZE)   {
               flags[k] = FALSE;
               k += prime;
            }
            /*-----------------------------------------------*
            * Weitere Primzahl gefunden count + 1              *
            *-----------------------------------------------*/
            ++count;
         }
      }
   }
   printf("\n%d Primzahlen\n",count);
}
```

```
/*-----------------------------------------------------------------*
*   Test 2: Schreiben einzelner Zeichen                            *
4*-----------------------------------------------------------------*/
#include "stdio.h"

#define MAXC 0xffffL

/*-----------------------------------------------------------------*
*-----------------------------------------------------------------*/
main()
{
FILE *out;

long i;

   printf("START\n\r");
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    Datei oeffnen                             *
   *-----------------------------------------------------------*/
   if (!(out = fopen("TESTDAT.DAT","w")))   {
      printf("Fehler beim Oeffnen der Ausgabedatei\n\r");
      exit(1);
   }
```

```
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    65535 Zeichen schreiben                   *
   *-----------------------------------------------------------*/
   for (i = 0;i (= MAXC; i++)
      if (fputc('a',out) (0)   {
         printf("Schreibfehler nach dem %d Zeichen\n\r",i);
         exit(1);
      }
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    Datei schliessen                          *
   *-----------------------------------------------------------*/
   printf("%ld Zeichen geschrieben\n\r,(Return)...",i);
   getchar();
   fclose(out);
}
```

```
/*-----------------------------------------------------------------*
*   Test 2: Lesen einzelner Zeichen                                *
*-----------------------------------------------------------------*/
#include "stdio.h"
/*-----------------------------------------------------------------*
*-----------------------------------------------------------------*/

#define MAXC 0xffffL                          /* Maximumcount        */

/*-----------------------------------------------------------------*
*-----------------------------------------------------------------*/
main()
{
FILE *in;
long i;

   printf("Start\n\r");
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    Datei oeffnen                             *
   *-----------------------------------------------------------*/
   if (!(in = fopen("TESTDAT.DAT","r")))   {
      printf("Fehler beim Oeffnen der Eingabedatei\n\r");
      exit(1);
   }
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    65535 Zeichen lesen                       *
   *-----------------------------------------------------------*/
   for(i = 0;i(= MAXC;i++)
      if(fgetc(in) (0 )   {
         printf("Lesefehler nach dem %d Zeichen\n\r",i);
         exit(1);
      }
   /*-----------------------------------------------------------*
   *                    Datei schliessen                          *
   *-----------------------------------------------------------*/
   printf("%ld Zeichen gelesen\n\r, (Return)...",i);
   fclose(in);
   getchar();
```

**Die verwendeten Benchmark-Programme wurden auf beiden Maschinen mit dem Lattice-C-Compiler erzeugt. Da dieser zuerst auf dem PC verfügbar war, muß man argwöhnen, daß der Atari hier ein bißchen 8088-gemäß bedient wird, sein 68000 also möglicherweise nicht voll ausgereizt wird.**

bisher auch recht gut hingenommen, zwei unserer acht Geräte waren allerdings mal in Reparatur – was dank des großen Netzes qualifizierter Händler schnell und unkompliziert über die Bühne ging.

Bei den PC-Clones sind Aussagen in dieser Richtung schwer. Wir kennen schon heute nur einen Bruchteil des Marktes, und täglich finden sich neue Anbieter. Wir selbst haben schon sowohl sehr schlechte als auch sehr gute Erfahrungen gemacht. Obwohl uns in letzter Zeit viel Schlechtes zu Ohren kam, ist eine strikte Warnung etwa vor 'zu billigen' Angeboten sicherlich keine Lösung, da Preis und gebotene Leistung noch von zu vielen anderen Faktoren abhängen.

Dennoch sind hier ein paar warnende Worte angebracht. Auch wenn man den Versandhandel selbstverständlich nicht pauschal verdammen kann, wer sichergehen will, daß er ein lauffähiges Gerät erhält, das allen seinen Anforderungen entspricht, der muß eine persönliche Anreise in den Preis einkalkulieren. Er sollte eine mindestens einstündige Sitzung (thermische Ausfälle, Abstürze durch Netzstörungen) vornehmen und exakt das Gerät einpacken lassen, das er getestet hat.

Da heute immer noch gelegentlich keineswegs IBM-kompatible Rechner als solche angeboten werden, sollte ein Häufchen signifikanter Programme im Gepäck nicht fehlen. In Ihrem Bekanntenkreis werden Sie diesbezüglich sicherlich entsprechende Beratung finden. Und wenn der Flugsimulator nicht läuft oder PC-DOS nicht bootet, dann ist schon einiges im argen.

Anbieter, die am Telefon kurzangebunden sind 'weil sie schließlich verkaufen müssen', geben damit sehr deutlich zu erkennen, daß Service und Support nicht im Preis enthalten sind. Und wenn man sich Besuche 'verbittet' oder vom Kunden das Deponieren einiger tausend Mark Vorauskasse auf ein Postfach verlangt, so sind das allesamt keine 'vertrauensbildenden Maßnahmen'.

Möglicherweise wird der Schneider-PC hier donnernd dazwischenfahren und ein paar schwarzen Schafen das Wasser abgraben. Wenn der Schneider das hält, was er verspricht (wir hatten ihn noch nicht auf dem Prüfstand), erhält man zumindest ein vorher kalkulierbares Qualitätsniveau und Service-Möglichkeiten.

Insgesamt bildet die Anschaffung eines No-name-Produktes zur Zeit den heikelsten Punkt im Themenkreis PC-Kompatible. Wer seine Firma mit einem PC am Laufen halten muß, sollte vorab sehr genau sondieren, worauf er sich einläßt, und möglicherweise von vornherein Markenprodukte jenseits 3000 DM anvisieren.

## Betriebssysteme

Endlich zur Software. Das dominante Betriebssystem für PCs und Kompatible heißt PC-DOS, bei den nicht ganz so kompatiblen MS-DOS. Für Anwender und Systemprogrammierer ist der Unterschied irrelevant, allerdings ist PC-DOS fast immer billiger. PC-DOS ist allerdings in seinem BIOS-Teil komplett auf 100-Prozent-kompatible Hardware eingestellt, und auch die Firmware, also das ROM-BIOS, muß passen. Rechner, die PC-DOS nicht booten können, sind in erster Instanz nicht kompatibel.

Es zeigt sich beim Übergang von CP/M auf PC-DOS eine deutliche Parallele zum Übergang von 8080 auf 8088. In beiden Fällen hat man auf Kompatibilität zum Vorgänger geachtet, aber dennoch etwas Neues und Leistungsfähigeres geschaffen.

Aus dieser Kontinuität, also dem fast ohne Zeitverlust erfolgten Schritt mit Hard- und Software in die nächste Computergeneration, resultiert wohl der Riesenerfolg des IBM PC und all seiner Nachfolger. Das zog ein schier unerschöpfliches Software-Reservoir mit und nach sich, das heute noch permanent verbessert und erweitert wird. Denn der nächste (wiederum kompatible) Markt ist bereits sichtbar, nämlich die PC-Nachfolger, die ATs mit 80286 (echt 16 Bit) und seit neuestem auch schon mit dem 80386 (32 Bit).

Demgegenüber hatte der 68000 eine 'sehr schwere Kindheit'. Bei Maschinen in der gehobenen Preisklasse, die diesen Prozessor enthalten, dominiert allerdings das in der Profiwelt weit verbreitete UNIX, ein recht riesiges System. Der ST könnte jedoch als erster Computer seiner Preiskategorie auch dieses Ungetüm verdauen, wenn auch besser mit Festplatte.

UNIX hat allerdings den Riesenhaken, daß es nach PC-User-Maßstäben extrem teuer ist. Dennoch, sollte dieses Betriebssystem zu vertretbaren Preisen für den Atari erhältlich werden, dürfte sich ein erheblicher Teil der Profiwelt um diese Maschine reißen.

Im Low-cost-Bereich hingegen sieht's trübe aus, verglichen mit PC-DOS. Daß TOS nebst GEM unbestreitbar gut und ausgeklügelt ist, kann es zur Zeit nicht davor bewahren, daß man es als Ataris Hausstandard ansehen muß. Auch UCSD-p-System, das auf dem Apple seinerzeit eine gewisse Bedeutung erlangt hat, ist zwar für den Atari erhältlich, konnte aber bisher nicht fabrikatsübergreifend einen bedeutenden Standard setzen. Auch CP/M-68K hat sich nicht durchgesetzt, OS-9 fängt gerade erst an, liegt aber preislich (wie die vorgenannten auch) jenseits vom PC-Markt.

| | Kompatible | ST520+ |
|---|---|---|
| Prozessor | 8088 | 68000 |
| Takt | 4,77 MHz | 8,0 MHz |
| Adreßraum (CPU) | 1 MByte | 16 MByte |
| RAM-Ausbau | 256 bis 640 KByte | 1 MByte |
| Monochrom-Anschluß | 720x348 m. MGA * | 640x400 |
| | 640x200 m. CGA * | |
| Farbgrafik | 320x200 4 Farben (CGA) | 320x200 16 Farben |
| | | 640x200 4 Farben |
| Druckeranschluß (par.) | optional | ja |
| Serielle Schnittstelle | optional | ja |
| MIDI-Anschluß | optional | ja |
| Festplatte | optional | optional |
| Diskettenlaufwerke (min) | 1 x 5,25" (360 KB) | 1 x 3,5" (360 KB) |
| Diskettenlaufwerke (max) | 2 x 5,25" (360 KB) | 2 x 3,5" (720 KB) |

* Der preiswertere Color-Grafik-Adapter (CGA) gehört vielfach zum Standard-Lieferumfang von PC-Clones, da er auch monochrome Darstellung zuläßt. Der monochrome Grafik-Adapter ist etwas teurer und kann wahlweise allein oder zusätzlich zum CGA eingesetzt werden.

**Die wichtigsten Merkmale der beiden untersuchten Rechnerfamilien mit typischer Ausstattung.**

Bedauerlich auch, daß die Hersteller der drei dominierenden Rechner mit 68000-CPU, Atari ST, Macintosh und Amiga, eher Abneigung verspüren, wenn es um ein einheitliches Betriebssystem geht. Dabei liegen Mac und ST ganz dicht beieinander, wie einige Tüftler bereits praktisch nachgewiesen haben.

## Erstaunlich!

Sind die Betriebssysteme der drei letztgenannten 68000-Rechner ohne Firmware-Manipulationen weitgehend inkompatibel zueinander, überrascht die doch sehr große Ähnlichkeit von MS-DOS zu Ataris (von Digital Research entwickeltem) TOS. Die Diskettenformate sind quasi identisch und direkt kompatibel (natürlich muß man Laufwerke gleicher Disk-Größe verwenden!), die Bedieneroberfläche unterhalb der 'Mause-Windows', ja selbst die Funktionsaufrufe auf Systemebene sind weitgehend kompatibel.

Das hat zur Konsequenz, daß jemand, der in seiner Firma auf einem PC Programme etwa mit dem C-Compiler von Lattice entwickelt, diese zu Hause auf einem Atari mit demselben Compiler weiterbeabeiten und ausprobieren kann.

Allerdings gibt es auch deutliche Unterschiede in der Philosophie. Atari hat auch in bezug auf Betriebssystem der Komplettlösung den Vorzug gegeben. Das Atari-Betriebssystem ist ein Koloß von rund 195 KByte Umfang. Das Ergebnis kann sich allerdings sehen lassen: Nach dem Hochfahren des Systems steht für Anwender eine komfortable Benutzeroberfläche (populär Desktop genannt) bereit. Die Verwaltung der Rechnerressourcen geschieht mit einem Minimum an Tipparbeit.

## Software-Menge und/oder Qualität?

GEM auf dem Atari ist schön, aber sicherlich nicht alles. Und die schiere Software-Menge für PCs kann ja wohl auch nicht per se als Entscheidungskriterium gelten. Das Angebot für Kompatible ist riesig, aber auch für den ST so groß, daß wohl niemand einen vollständigen Überblick über das gesamte Angebot hat. Aber nicht nur über Verfüg-

# Ich empfehle Ihnen einen PC-Clone,

weil es für Personal Computer nach dem von IBM gesetzten Standard, die als universelles und professionelles Arbeitsmittel dienen sollen, zur Zeit keine Alternative gibt.

Zunächst will ich gern einräumen, daß ein PC/XT einem Rechner mit 68000-CPU wie dem Atari ST oder Commodores Amiga an Verarbeitungsgeschwindigkeit um Faktor zwei bis vier unterlegen ist. Nur, was hilft mir ein imposanter Benchmark, der den 8088 gegenüber dem 68000 als lahme Krücke ausweist, wenn ich mir als 'Ausgleich' mein Framework, Open Access oder AutoCAD selber schreiben muß? Wird es alles bald geben? Also so nicht! Ich spreche von heute; denn wenn der ST seine 'Bald-Software' hat, wird es mittlerweile auch mehr und noch weiter verbesserte PC-Software geben.

## Hardware: zweitrangig!

Die Software (vielleicht gewürzt mit einem Schuß IBM-Marketing-Wucht) ist tatsächlich der alleinige Schlüssel zum Erfolg des IBM PC und all seiner Ebenbilder. Der daran gekoppelte Hardware-Standard ist fraglos unabdingbarer Bestandteil des Erfolgsgeheimnisses – ist aber dennoch eher ein 'Abfallprodukt'. Für technisch versierte und von den potentiellen (!) Fähigkeiten ihres Rechners begeisterte Atari-Fans ist es natürlich bitter, mitanzusehen, daß 'bessere Software' Computer erfolgreicher macht als 'bessere Hardware'.

So eröffnete der Einsatz des vielgeschmähten 'Quasi-8-Bit-Prozessors' 8088 mit seinem 1-MB-Adreßraum und dem nicht mehr jungen, aber auch heute noch akzeptablen Betriebssystem PC-DOS den Zugang zu bislang unerreicht vielseitiger und leistungsfähiger Software. Sie reicht von Spielen bis hin zu professionellen Integrierten Software-Paketen, von Assemblern und Compilern bis zu CAD-und KI-Systemen.

Hinzu kommen auch so 'kleine Feinheiten' wie verfügbare Software für den Arithmetik-Prozessor 8087 (etwa Turbo-Pascal), wohingegen Motorolas Prachtprozessor 68881 da noch etwas in der Luft hängt – mal davon abgesehen, daß ihn nur Spezialisten in den ST einbauen können.

Ich behaupte, daß PCs mit den Intel-Prozessoren von 8088 bis 80386 einen nur schwer einholbaren Software-Vorsprung von mindestens fünf Jahren gegenüber 68xxx-Rechnern haben: Mit dem Betriebssystem-Standard CP/M für die 8-Bit-Prozessoren und dem damals entstandenen Software-Pool fing es an, mit der Übertragung etablierter professioneller Software auf den neuen Standard PC-/MS-DOS ging es nahtlos weiter.

Eine vergleichbare Entwicklung gab es für Rechner mit 68000-CPU nicht. In der 'Upper-Class' konnte sich das kostspielige UNIX etablieren, aber weder CP/M-68k noch OS-9 oder dem UCSD-p-System gelang der Durchbruch zu einem Standard, der durch große Verbreitung den Preis für Betriebssystem und Anwender-Software in Kategorien wie bei den PCs mit Intel-CPUs herabgeführt hätte.

Und einen generellen Ausweg aus diesem Dilemma bieten auch der Atari ST und der Amiga nicht, die mit untereinander völlig inkompatiblen Betriebssystemen die Riesenchance vertan haben, gemeinsam einen professionellen Lowcost-Standard zu etablieren, der einen nicht an einen 'Hausstandard' kettet. Und auch Apple ist hier unrühmlich zu nennen: Hat man doch sogar voller Panik die nahe Verwandtschaft von Ataris Betriebssystem zu dem des Macintosh per Prozeß wegzaubern wollen – selbst schuld!

Bei millionenfacher Verbreitung könnte man natürlich auch mit einem Hausstandard (wie beim Commodore 64) glücklich werden, aber solche Stückzahlen wird der ST meiner Meinung nach nicht erreichen. Wenn man auf der anderen Seite den Angaben von Marktforschungsunternehmen glauben darf, gibt es in aller Welt bereits drei Millionen PC-Anwender, und ihre Zahl wird sich in wenigen Jahren verdoppeln.

Kein Wunder also, daß für diese Rechner weiterhin eine Unmenge an Software geschrieben wird. Bei deren weiter Verbreitung und Attraktivität, die durch die weitgehend kompatiblen PC-ATs mit 80286 noch gesteigert werden, existiert auf lange Sicht ein lukrativer Markt für neue oder immer weiter verbesserte Software.

Auch wichtig, nicht nur für notorische Raubkopierer, ist das Angebot an Sekundärliteratur gerade für Software. Ob es wohl jemals soviel Bücher über dBMAN oder 1st Word geben wird wie über dBASE oder WordStar?

## Totale Vielfalt

Auch der PC-Hardware-Standard ist weltweit akzeptiert, nicht nur von Billigstkopierern aus Fernost, sondern ebenso von renommierten Computerherstellern. Das bedeutet zum Beispiel Auswahl in so banalen Dingen wie dem Design, aber auch in der Verarbeitungsqualität und vor allem der Ergonomie.

Was spezielle Zusatz-Hardware betrifft: Es gibt wirklich so gut wie keine Anwendung, für die nicht bereits ein fertiges Produkt erhältlich ist. Die Spannweite reicht von RAM-Erweiterungen und Schnittstellenkarten über Festplattenmodule und Streamer-Einheiten bis hin zu höchstauflösenden Grafikkarten, diversen Netzwerken, leistungsfähigen Logik-Analysatoren, einem Transputer-Entwicklungs-Board und – weshalb sollte man es unterschlagen – 68020-Coprozessor-Boards und diversem mehr. Nicht zu vergessen auch die inzwischen mit 8 MHz getakteten Clones, die zum Beispiel mit einem V-Chip auch ohne 8087 ziemlich genau die doppelte Geschwindigkeit des Urmodells aufweisen.

Atari hat hingegen ein geschlossenes System entwickelt, das nur mühsam und in Einzelkämpfermanier, also ohne die Basis eines allgemeingültigen Standards, aufgerüstet oder speziellen Steueranwendungen angepaßt werden kann.

Auch steht das Spielzeug-Design des ST in krassem Widerspruch zu seiner professionellen Leistungsfähigkeit: die Vorzüge von Super-Bildschirm und Auskommen ohne Lüfter werden von billiger Machart, Kabelgestrüpp und unergonomischer Tastatur stark beeinträchtigt. Das reduziert beträchtlich die Akzeptanz des ST in der Profiwelt und damit seine Chance, einen Standard zu setzen.

Und der tolle Monitor des ST? Der ist mit 600 DM nicht gerade spottbillig und nicht durch billige Standard-Monitore zu ersetzen. Ab 200 DM liefert Taiwan Hercules-kompatible Karten, die an einem monochromen TTL-Monitor (ab etwa 400 DM) auch gegen einen Atari-Schirm bestehen. Nun gut, die einfache Farbgrafikkarte ist ein bißchen mies, die neue EGA-Karte recht teuer – aber merken Sie was? Sie können wählen, und Sie können auch mehrere Grafik-Systeme gleichzeitig in Betrieb haben!

Last not least: die Zukunft! Bei den PCs mit Intel-Prozessoren hat sie schon begonnen. Die PC-ATs mit dem Prozessor 80286 und seit neuestem mit dem 80386 sind da, sie sind kompatibel und mehrfach leistungsfähiger als ihre Vorgänger. Hier wurden Maschinen entwickelt, die gestandenen Workstations der 50 000- bis 100 000-DM-Klasse vermehrt Konkurrenz machen und die trotzdem durch die Verfügbarkeit 'aller Software dieser Welt' nicht auf Spezialanwendungen festgenagelt sind.

# Laufend PREIS & WERT ANGEBOTE

**Commodore** · **PC 10 II** neueste Ausführung **3025,-**

**Commodore** · **PC 10 II** inkl. 20-MB-Festplatte **4398,-**

**Commodore** · **PC 20 II** neueste Ausführung **4648,-**

**Commodore** · **PC AT** mit 1,2-MB-Laufwerk und 20-MB-Festplatte **7998,-**

## AT-LINE 8 MHz

**80286 CPU / 16 bit / 14" Monitor u. v. m. . . .**

**AT-I** mit 1,2 MB Laufwerk **6995,-**

**AT-II** zusätzlich 20-MB-Festplatte **8498,-**

**AT-III** zusätzlich 30-MB-Festplatte **8998,-**

**Amiga** komplett mit Farbmonitor **3248,-**

**Amiga** Doppellaufwerk 2 x 880 KB form. **1098,-**

**Amiga** 256 k RAM Erweiterung **198,-**

**PC 128 D** **1298,-**

**PC 128** **669,-**

**VC 64 NEU** **498,-**

# SYNDROM GMBH

**COMPUTER GMBH · EWALDSTR. 181 · 4352 HERTEN**

**0 23 66 / 8 44 54**

**0 23 66 / 8 44 54**

**Lieferungen an Schulen, Behörden und Fachhandel erfolgen mit Sonder-Rabatten!**

## DISKETTEN

| | |
|---|---|
| 5¼" MD 1 D | 8,90 |
| MD 2 D 100 % Error Free | 11,90 |
| 3" Panasonic CF 2 (10er-Pack) | 89,00 |
| MD 1 DD 135 tpi (10er-Pack) | 33,50 |
| MD 2 DD 135 tpi (10er-Pack) | 39,50 |

## DRUCKER

| | |
|---|---|
| KX-P 1080 | 548,00 |
| KX-P 1091 | 748,00 |
| KX-P 1092 | 998,00 |
| KX-P 1592 | 1348,00 |
| KX-P 1595 | 1798,00 |
| KX-P 3151 | 1298,00 |
| Druckerständer | 39,50 |
| Druckerkabel | 33,00 |

## MONITORE

| | |
|---|---|
| Thomson TTL grün od. bernstein 35 MHz | 348,- |
| Philips CM 8500 Farbmonitor C 64 u.s.w. | 498,- |
| Thomson Farbmonitor für Atari/PC's | 798,- |
| Fujitsu grün, 25 MHz mit Monitorfuß | 229,- |

**Wenn Sie über uns und unsere Produkte mehr erfahren wollen, sofort Liste V5 anfordern! Kostenlos! Ist doch klar!**

## BESTELL-COUPON

Einsenden an: SYNDROM GmbH · Ewaldstraße 181 · 4352 Herten

Hiermit bestelle ich _____

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Versand ab Lager Herten, zzgl. Vers.-Kosten

Name _____ Straße _____ Ort _____

barkeit, auch über Qualität, Service, Beratung, Schulung und nicht zuletzt Preise muß man sich Gedanken machen.

Letztere Punkte sind je nach den Anforderungen an ein System sehr unterschiedlich zu gewichten. Wenn ich nur programmieren will, brauche ich keinen Service aus dem Fachgeschäft und auch keine Schulung. Die Möglichkeit, fehlerhafte Programme beim Hersteller aufdatieren zu lassen, und ein paar Bücher zum Selbststudium reichen da aus.

Will man aber die Buchhaltung und die Personalverwaltung eines mittleren Betriebes per EDV erledigen, fällt die Auswahl geeigneter Software schwer. Mitarbeiter müssen mit dem Programm umzugehen lernen (Schulung). Änderungen von Vordrucken, Zinssätzen, gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren müssen eingearbeitet werden können (Wartung). Und wenn ich absolut nicht weiterkomme, will ich wenigstens per Telefon beraten werden (Service).

Wie vergleicht man nun Software zweier Rechnerfamilien? Zuerst werden Verfügbarkeit, Schulung und Möglichkeiten der Dialogführung untersucht, dann wird auf spezielle Software wie Datenbanksysteme und Textverarbeitung eingegangen. Solche Software-Gruppen lassen sich leicht vergleichen, wenn man zuerst eine 'Checkliste' (Kasten) für jede Gruppe entwirft und diese dann einfach durchgeht.

## Verfügbarkeit: direkt meßbar

Was das Software-Angebot betrifft, liegt die Familie der Kompatiblen mit Abstand vorn. Die von Atari herausgegebene Software-Übersicht ist ein kleines Büchlein mit knapp 400 Seiten, auf denen ebensoviele Programme beschrieben werden. In diesen Katalog wurden viele 'Hilfsprogrämmchen' aufgenommen, für die einzeln zu werben sich eigentlich nicht lohnt.

Und die IBM-Familie? Im Katalog eines bekannten Software-Versandes werden mehr als 1000 Produkte angeboten. Der Katalog weist bei weitem nicht alle verfügbare Software aus und schindet keine Seiten durch Hilfsprogramme.

Die Hintergründe für das Überangebot von PC-Software wurden schon dargelegt. Vieles datiert noch aus dem CP/M-Zeitalter, was einerseits natürlich einen großen Erfahrungsvorsprung (von schätzungsweise fünf Jahren) für die Software-Entwickler bedeutet. Andererseits 'belastet' dadurch aber auch eine Menge unzeitgemäßer Programme den Markt.

Der Software-Vorsprung ist allerdings nicht aussichtslos uneinholbar. Die große System-Verwandtschaft zwischen TOS und MS-/PC-DOS macht es auch Software-Produzenten aus der PC-Ecke relativ leicht, das Angebot für den Atari zu bereichern. Aber auch so wächst die Software-Palette für den ST, wenn auch noch manche Nische nicht besetzt ist.

## Schulung im Kommen

Schulung interessiert sicherlich nicht jeden, die Preise sind für den Privatmann viel zu hoch. Ein Einführungskurs für das bekannte Datenbanksystem dBASE III kann vier Tage dauern und durchaus über 1000 DM kosten. Aber Privatleute stehen nicht im Regen: Die Volkshochschulen bieten hier auch schon Nützliches für weitaus weniger Geld.

Aber Firmen können und müssen bezahlen, denn sie sind auf ausgebildete Mitarbeiter angewiesen. Soll zum Beispiel die Personalverwaltung über eine Datenbank laufen, so muß jemand mit dem Programmsystem umgehen können. Daher bieten verschiedene EDV-Schulen Kurse und Seminare an. Auch hier führt IBM; für den ST gibt es einfach noch zu wenige Programme, die kommerziell benutzt werden. Aber Atari zieht nach: die ersten Schulungen werden bereits (noch ganz vorsichtig) angeboten.

## Moderne Software

Aller kontroverser Debatten zum Trotz dürfte GEM ein Schritt in die richtige Richtung sein. Die Programme unterhalten sich mit ihrem 'User'. Soll ein Laie mit dem Programm umgehen, muß der Dialog sehr ausgetüftelt gestaltet werden. Das GEM-System von Digital Research macht das schon recht gut, und GEM ist Standard für die ST-Familie.

Fast jedes professionelle Programm für den ST hat eine Benutzerführung über Drop-Down-Menüs, Dialogboxen und Windows. Aber die Programmierung von 'GEM-Dialogen' ist aufwendig und kostet Zeit. Daher kommen viele Programme erst einmal mit einer recht einfachen Dialogführung ohne GEM-Unterstützung auf den Markt und werden dann in Form von Updates für die Bedienung mit Maus und GEM nachgerüstet.

GEM gibt es auch für die IBM PCs. Es kostet zwar über 2000 DM, wenn man es in voller Pracht haben will, aber es ist da. Dann ist da auch noch WINDOWS aus dem Hause Microsoft. Dieses Paket unterstützt ähnlich wie GEM Eingaben über Maus und Dialogboxen. Aber Programme unter GEM oder WINDOWS sind für die IBM-Familie kaum zu bekommen. Sie sind eben schwerer zu programmieren und auch reichlich speicherintensiv, was bei Kompatiblen nicht unproblematisch (640 KByte!) ist.

Die vielen Vorteile von GEM und die intensive Grafik fressen auch CPU-Leistung, so daß manche Anwendung auf PCs weitaus weniger imposant liefe als auf einem Atari. Möglicherweise bremst das die Lust an der GEM-Programmierung zur Zeit und ändert sich erst, wenn die weitaus leistungsfähigeren ATs (mit 80286-CPU) die Software-Produktion maßgeblich bestimmen.

Aber es geht auch ohne Maus: Die Dialogführung wird bei Kompatiblen oftmals mittels Funktions- und Cursortasten über eine Liste von Wahlmöglichkeiten realisiert. Mit diesen Tasten zum entsprechenden Menüpunkt springen und diesen per Return-Taste anzuwählen ist genauso einfach wie ein GEM-Dialog.

## Software im Detail

Im folgenden finden Sie die wichtigsten Programmsysteme für beide Rechner stichwortartig gegenübergestellt.

Datenbanken

Kompatible: Es gibt eine Unzahl von relationalen Datenbanken. Viele sind in größeren Software-Paketen integriert. Eine der bekannteren Datenbanken ist dBASE. Für dBASE gibt es zum Beispiel Compiler, Tools zur Dialogführung und die Möglichkeit, von 'C' aus die Datenbank zu nutzen.

ST: Ja, es gibt ein paar wenige Programme, die die Bezeichnung 'Datenbank' verdienen. Sie sind größtenteils nicht für den kommerziellen Einsatz geeignet. Compiler für entsprechende Datenbanksprachen fehlen, Schnittstellen zu Programmiersprachen erst recht. Teilweise sind diese Datenbanken kompatibel zu dBASE II oder dBASE III (dBMAN, H&DBase). Die GEM-unterstützten Datenbanken erlauben kaum flexible Abfragen, geschweige denn Programmatur.

Textverarbeitung

Kompatible: Das Angebot ist groß. Für jeden Zweck und Bedarf gibt es etwas. Bis zum 'Get what you see'-Editor mit mathematischen Darstellungen und Grafikfähigkeit (T3, ScienTEX) ist alles vorhanden. Heimsoeth bietet ein vollständiges Textverarbeitungssystem als Source-Code (Turbo-Pascal) an, und schließlich gibt es auch Systeme, deren Eigenschaften weitgehend programmierbar sind.

ST: Zwei vielversprechende Textverarbeitungssysteme sind in laufender Entwicklung. Inzwischen gibt es schon Versionen mit Möglichkeiten zur Grafikeinbindung. Über diesen Umweg lassen sich auch mathematische Texte darstellen. Sehr komfortable Benutzerführung über GEM gibt es bei '1st Word Plus' und 'Paperclip Elite'.

Buchhaltung/Verwaltung

Kompatible: Was das Herz begehrt, zum Teil aber mit schlechter Benutzerführung.

ST: Wenig. Ein paar Programme nutzen aber die von GEM gebotenen Möglichkeiten gut aus (für Laien geeignet).

Netz-Software

Auch hier führt IBM. Auswahl ist wie fast überall geboten. Für den Atari gibt es erstaunlicherweise auch schon fünf Netze. Eines benötigt zusätzliche Hardware, kann aber Übertragungsraten bis zu 10 MBit pro Sekunde realisieren. Erstaunlich ist dies deswegen, weil die Entwicklung solcher Software viel Mühe kostet und die ST-Familie noch nicht lange auf dem Markt ist.

Sprachen

Kompatible: Es wiederholt sich: auch hier mehr als reichlich Auswahl, wenn auch die Preise gepfeffert sind.

ST: Fast alles da, aber man ist

# Warum ich den Atari ST empfehle

Es ist schon erstaunlich, welche Faktoren dem IBM PC und all seinen mehr oder weniger kompatiblen Abkömmlingen im Kampf um Marktanteile zugute kommen.

Obwohl es mittlerweile sehr viel leistungsfähigere Computer gibt, die obendrein viel preisgünstiger sind, scheint in manchen Käuferschichten gerade wegen der niedrigeren Anschaffungskosten Mißtrauen aufzukeimen: 'Qualität hat eben ihren Preis' ist der Kaufinteressent bereit, zu denken – oftmals von der Vielfalt des Angebotes völlig verunsichert. Welcher am Umsatz interessierte Computer-Verkäufer wird dem widersprechen wollen, wenn er dabei an die proportional steigende Handelsspanne denkt? Leider soll es ja auch in anderen Branchen Händler geben, die automatisch abwinkend die Nase rümpfen, wenn man sie nach ihrem Urteil über einen von ihnen nicht geführten Artikel fragt.

Diese – wie ich meine unredlichen – Motive mag ich aber der Mehrzahl der PC-Anhänger gar nicht unterstellen. Der IBM PC ist sicher ein leistungsfähiger Computer, aber wie so oft ist das Bessere des Guten Feind, und häufig liegt es nur an der fehlenden Information über die Eignung und Vorteile eines anderen Systems, wenn schließlich ein PC auf dem Schreibtisch landet.

Dem Neuling schwirrt zunächst der Kopf von all den Fachausdrücken und Leistungsmerkmalen, und sicher ist es leicht, ihn mit geschickten Argumenten ins Staunen zu versetzen, was *dieser* Computer alles kann. Ihm, der vor dem Problem steht: 'Ein Computer soll her – aber welcher?', werden leider oft nur vordergründig überzeugende Argumente für dieses oder jenes Gerät angeboten. Wie stichhaltig diese sind, kann naturgemäß erst der aus dem Anfangsstadium herausgewachsene Fortgeschrittene beurteilen. Deshalb möchte ich als Entscheidungshilfe einige der Argumente 'pro PC' etwas unter die Lupe nehmen:

Es heißt, der PC sei ausgereift und habe sich bewährt. Tausende von Programmen seien für ihn verfügbar.

Tatsächlich reduziert sich der Gebrauch eines Computers im Regelfall auf nur eine Handvoll verschiedener Anwendungen. Als Beispiel seien Textverarbeitung, Kalkulation, Dateiverwaltung, Datenfernübertragung, Meß- und Regelungstechnik und CAD (Computerunterstütztes Design) genannt. Dem übergeordnet stehen die diversen Programmiersprachen wie Cobol, Fortran, Pascal, C, Modula, aber auch das oft belächelte BASIC, welche die obengenannten Anwendungen durch Programmieren ermöglichen. Es zeigt sich schnell, daß für den Anwender nicht die Masse, sondern die Qualität der Programme und in viel stärkerem Maße der benutzerfreundliche Umgang und die schnelle Erlernbarkeit der Bedienung entscheidend sind.

Hier haben die technisch eine Generation moderneren Computer mit dem 68000er Prozessor gegenüber dem biederen 8088/8086 ihre Nase weit vorn. Die viel elegantere Programmierbarkeit, verbunden mit der höheren Rechengeschwindigkeit des 68000, ermöglichte es den versierten professionellen Programmierern in kürzester Zeit, selbst dem unerfahrenen Benutzer viel komfortablere Programmierhilfen und Anwenderprogramme anzubieten, als sie auf den 8088/8086-Prozessoren möglich sind.

Jeder, der über die ersten Hürden im Gebrauch des Computers hinaus ist, wird sich erinnern, wie frustrierend es war, wenn ein noch so leistungsfähiges Programm in der Bedienung umständlich und schwer verständlich war.

Hier ist die Technologie mit dem Apple Macintosh, der leider für breitere Käuferschichten viel zu teuer war, weit vorangekommen. Erst Atari brachte mit seiner ST-Serie durch den attraktiven Preis den großen Durchbruch – verfolgt von Commodores Amiga, der durch seine Startschwierigkeiten bei der Markteinführung jedoch sehr zurückfiel.

Jedem, der heute mit einem PC liebäugelt, kann nur geraten werden, sich vor einer Kaufentscheidung eine selbstgewählte Anwendung zum Vergleich auf dem PC und auf einem Atari vorführen zu lassen. Eindrucksvoller als im direkten Vergleich kann man die Überlegenheit moderner, mausgesteuerter Programme, die auf hochauflösenden, flimmerfreien Bildschirmen laufen, kaum demonstrieren.

Will man aber selber nicht nur Fertigprogramme nutzen, sondern das Programmieren erlernen, so stehen einem auf dem Atari die komfortabelsten Programmierhilfen zur Verfügung, die man sich derzeit denken kann. Die Arbeitserleichterung durch Maus- und Fenstertechnik läßt sich mit wenigen Worten kaum beschreiben – man muß es einfach gesehen oder, noch besser, ausprobiert haben.

Sogar die anfängerfreundliche Programmiersprache BASIC erlebt jetzt eine Renaissance: Lange Zeit war BASIC *die* Einstiegssprache für den Newcomer. Viele Schönheitsfehler führten jedoch im Laufe der Zeit zu seiner immer breiteren Ablehnung. Das in Deutschland zuerst für den Atari entwickelte GfA-BASIC ist nun jedoch geeignet, (berechtigte) Vorurteile gegen BASIC auszuräumen. Selbst eingefleischten IBM-Fans kann man nur empfehlen, sich dieses BASIC auf dem Atari einmal anzusehen.

Um auch für diesen Käuferkreis interessant zu werden, hat sich Atari (wie auch Commodore) entschlossen, seine Computer durch einen Hardware-Zusatz IBM-kompatibel zu machen. Der spöttische Satz: 'Der Atari stellt sich dumm und tut so, als sei er ein IBM PC' hat schon seine Berechtigung. Dennoch mag diese preisgünstige Hardware-Ergänzung dem IBM-Anwender die Entscheidung für einen Atari erleichtern – braucht er doch seine liebgewonnene MS-DOS-Programm- und -Datensammlung nicht gleich abzuschreiben. Ich halte freilich diese Geräte für eine Fehlinvestition, die bald ungenutzt in der Ecke steht, weil es mittlerweile für alle Anwendungen komfortablere Lösungen auf dem Atari gibt, die zudem – passend zur Atari-Politik – trotz ihrer hohen Qualität preiswerter angeboten werden.

Für den Selbst-Programmierer ist der Atari aus vielerlei Gründen ebenso interessant wie für den reinen Anwender. Der (angehende) Computerfan lebt (und lernt) von der Kommunikation mit anderen Freaks. Schon vom Preis her spricht die IBM-Welt jedoch eher die kommerziellen Anwender als den Computerfan an. Dementsprechend seltener sind die Kontakte zu auskunftsfreudigen Mitstreitern. Welcher berufsmäßige Programmierer hat nach Feierabend schon noch Lust, auch noch seine Freizeit dem Computer zu widmen?

Der Atari-Besitzer hat es da viel leichter, da die Zahl der aus reiner Neigung mit diesem Gerät Arbeitenden immer größer wird. Der reine Anwender profitiert von diesem Kreislauf, da aus den Reihen dieser Freaks im Laufe der Zeit die fähigen professionellen Software-Spezialisten hervorgehen.

Ein weiterer Gesichtspunkt im Vergleich der 8088/8086er-Systeme zum 68000 ist die Sättigungskurve in der Software-Qualität. Daß der 68000 im Atari schon so kurze Zeit nach seiner Markteinführung – was den Programmkomfort betrifft – dem IBM PC den Rang ablief, gibt Anlaß zu großen Erwartungen, was noch alles in ihm steckt. Hier zeichnet sich die gleiche Entwicklung ab, die zu seiner Zeit dem 'Brotkasten' von Commodore in seiner Klasse einen so großen Erfolg einbrachte.

Ich jedenfalls wäre heute wohl ein begeisterter PC-Besitzer – gäbe es nicht mittlerweile Computer wie den Atari ST mit seinem 68000-Prozessor.

### Allgemeine Fragen

- Dialogführung über Menüs oder Kommandos?
- Für Laien geeignet?
- In welcher Sprache ist die Programmdokumentation?
- Gibt es eine Schnittstelle zu anderen Programmen (z. B. Datenbank-Textverarbeitung für Serienbriefe)?
- Muß das Programm gewartet werden (Buchhaltung)? Wer macht das?
- Telefon-Support?
- Schulung?
- Wer benutzt das Programm schon (Referenzadressen)?
- Werden genormte Datenformate, Protokolle usw. benutzt?
- Besondere Hardware-Anforderungen (Floppy, Platte, RAM-Ausbau)?

### Datenbanken

- Wieviele Datenbanken können gleichzeitig geöffnet sein?
- Sind mehrere Schlüsselfelder möglich?
- Maximale Größe des Datensatzes?
- Schutzmöglichkeiten (z. B. Zugangskontrolle über Password)?
- Rechnen bzw. Tabellenkalkulation möglich?
- Nur Abfrage oder auch Entwurf eigener Programme?
- Wenn eigene Programme möglich: Interpreter oder Compiler?
- Kann ich z.B. von 'C' aus in der Datenbank arbeiten?
- Multiuserfähig?

### Textverarbeitung

- 'Get what you see' (der Text wird so gedruckt, wie er auf dem Monitor zu sehen ist)?
- Mathematische und technische Texte darstellbar?
- Gerätetreiber zur Ausgabe verfügbar (Drucker, Laserprinter, Folie)?
- Gerätetreiber selbst erstellbar?
- Grafik im Text möglich?
- Formulare unterlegbar?
- Rechtschreibüberprüfung und Trennautomat?
- Schnittstelle zu anderen Programmen (z. B. Datenbank)?

### Buchhaltung

- Anpassung an den eigenen Bedarf selbst möglich?
- Maximale Anzahl der Datensätze?
- Formulardruck möglich?
- Listendrucke (Reports) möglich?
- Wartung durch Anbieter?

### Entwicklung (Sprachen, Tools)

- Rechengenauigkeit?
- Schnittstelle zum Betriebssystem (GEM, DOS, BIOS)?
- Debugging durch Compiler oder Tools unterstützt?
- Sprachumfang entspricht Standard?

### Integrierte Pakete

- Welche Funktionen sind realisiert (Fragen an die einzelnen Funktionen wie Datenbank usw. siehe oben)?
- Schnittstelle zu anderen Programmen (Datenaustausch)?

### Netzwerke

- Auch Hardware nötig?
- Betriebssicherheit?
- Zeitverhalten?
- Anzahl Stationen?
- Fileserver: verwaltbare Speicherkapazität, Spooling?
- Zugriffskontrolle (Public, Private)?
- Läuft jede Software im Netz?

### Grafik

- Welche Gerätetreiber sind verfügbar?

**Eine Check-Liste für den Software-Einkauf ist natürlich auch allgemein nützlich, nicht nur wenn man Programme für PC-Kompatible oder Ataris sucht.**

bis auf 'C' meist auf jeweils einen Anbieter angewiesen. Das bisher komfortabelste System zur Entwicklung bietet TDI mit Modula-2/ST: bis hin zum Debugger (sogar Post-Mortem-Dump-Analyse) ist wirklich alles geboten.

Tools

Kompatible: Gerade hier führend.

ST: Es kommt langsam, aber vielversprechend. Atari bietet ein Entwicklungspaket an, das jedoch an die Leistung von TDIs Modula-2/ST-Compiler plus Toolkit nicht herankommt. Ansonsten gibt es Tools für die verschiedensten Zwecke (Monitore, XREFs usw.) Diese sind aber nicht immer perfekt. Neueste Entwicklung ist STRED – ein Editor, mit dem man nur syntaktisch korrekte Programme erstellen kann. STRED läuft voll unter GEM. Mir ist Vergleichbares für die IBM-Familie nicht bekannt.

ISAM-Pakete

ISAM steht für Index Sequentiell Access Method. Mit diesem Verfahren kann man in kürzester Zeit gezielt auf Daten innerhalb großer Dateien zugreifen. ISAM-Pakete gibt es für beide Rechnersysteme. Maskengeneratoren sind auch vorhanden, auch Editoren für GEM-Masken (Resourcefiles) sind für beide Familien erhältlich (Digital Research, Megamax).

Betriebssysteme/ Oberflächen

Kompatible: Microsoft WINDOWS und GEM sind hier zu erwähnen, da diese mit dem Atarit ST vergleichbar sind. WINDOWS ist nicht so schön wie GEM, läßt dafür aber Multitasking zu. Weiterhin gibt es CP/M-86, Concurrent DOS, Concurrent CP/M (beide multiuser- und multitaskingfähig) und noch einige weniger bekannte Systeme.

ST: CP/M-2.2-Emulation, PEARL/RTOS (multitaskingfähig) und seit neuestem auch UCSD-p-System.

Integrierte Software

Unter 'Integrierte Software' versteht man ein Datenbank-Management-System, das neben den üblichen Datenbankfunktionen auch Kalkulation, Grafik, Textverarbeitung, Terminplanung und Kommunikation beherrscht. Einmal erfaßte Daten können in den anderen Funktionsbereichen weiterbearbeitet werden.

Kompatible: Hier fallen einem sofort Namen wie Lotus 1-2-3, Open Access und Framework ein.

ST: Am nächsten kommt dem noch VIP Professional. Dieses Paket kann allerdings keine Kommunikation oder Textverarbeitung.

Sonstige Software

Statistik- und Simulationssysteme sind für die ST-Familie nicht vorhanden. Expertensysteme (TK!SOLVER), Projektmanagement-Software (Time-Line) und Teachware (Hippo-Concept, STRED) gibt es für den ST nur ansatzweise.

## PC-User im Vorteil?

Nicht zwangsläufig. IBM-Software ist mehr (und teurer) vorhanden – richtig. Aber mit dem Atari steht ein hochmodernes Computersystem mit ebensolchem Betriebssystem zur Verfügung. So fehlt dem Atari zwar einiges am Software-Bestand, die ihm auf den Leib geschriebene Software ist aber vielfach leistungsfähiger und mit einem PC kaum realisierbar. Und auch wenn es GEM und WINDOWS für die Kompatiblen gibt, es gibt kaum Programme, die das nutzen.

Bei der Software-Entwicklung dominiert inzwischen die Sprache C auf dem Atari, und die entsprechenden Entwicklungssysteme können bezüglich Angebotsvielfalt, Leistungsfähigkeit und vor allem günstigen Preis jeden Vergleich mit der PC-Welt bestehen. Der reine Anwender ist zur Zeit mit dem reichhaltigen Angebot an (mittlerweile auch weitgehend fehlerfreier) Software besser bedient.

## Welchen soll ich denn nun nehmen?

Die Qual der Wahl ist sicherlich grausam, die aufgetürmte Faktenfülle für manch einen vielleicht eher verwirrend als klärend. Bevor Sie nun den ganzen Artikel nochmal lesen müssen, helfen Ihnen vielleicht die eher persönlich gehaltenen Plädoyers zu den beiden Computern. Und trösten Sie sich – auch in der Redaktion gibt es diese Spaltung in Pro-Atari und Pro-Kompatible. Die endgültige Entscheidung müssen Sie selbst fällen. ct